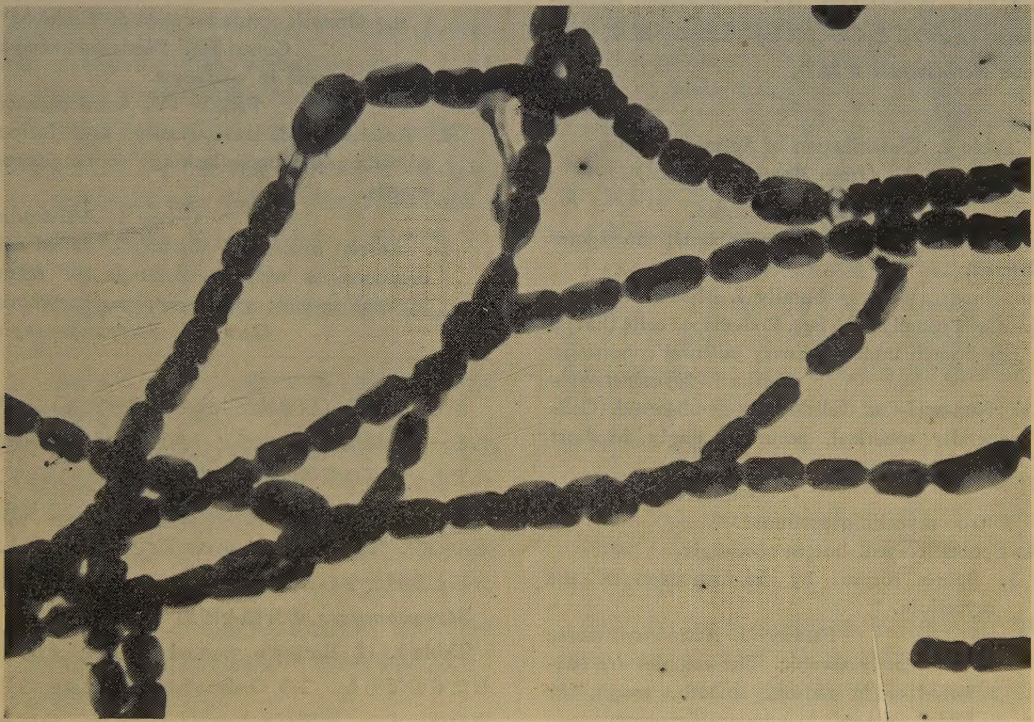
Vol. II, No. 4 1960, IX-15

日本菌学会会報

日本菌学会発行（事務局：東京都台東区上野公園，国立科学博物館内）

TRANSACTIONS OF THE MYCOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

Published by the Mycological Society of Japan
Office: National Science Museum, Ueno Park, Tokyo, Japan



放線菌 *Streptomyces* sp. NRRL 2280 の電子顕微鏡写真. 12500 倍.
斉一な楕円形胞子が整然と珠数状に連っている。表面はなめらかである。 板垣史郎原図。
Electron microphotograph of *Streptomyces* NRRL 2280. ×12500

放　線　菌

——その分類と形態——

板　垣　史　郎*

Shiro ITAGAKI: *Streptomyces*, its classification and morphology.

は じ め に

われわれが放線菌と呼ぶものは，Table 1. に示した[1] Order Actinomycetales の中，mycelium を形成するもの，すなわち，Family II 以降に所属する7属であるが，これはかなり広い意味に用いる場合であって，一般には Genus *Streptomyces* を指す場合が多い。ただし，医学の分野において，放線菌症 Actinomicosis などのごとく呼ばれる放線菌は，嫌気性の Genus *Actinomyces* を指す。

Table 1. Classification of Actinomycetales (from Bergey's manual)

Order Actinomycetales.

I. Mycelium rudimentary or absent; no spores formed.

Family I. Mycobacteriaceae

I. Cells usually acid-fast. Rod-shaped cells that do not branch under ordinary cultural conditions.

Genus I. *Mycobacterium*

II. Non-acid-fast cells so far as observed. Cells generally spherical, occurring singly, in short chains or clumps.

Genus II. *Mycococcus*

II. A true mycelium produced.

A. Spores formed, but in sporangia.

1. Spores formed by fragmentation of the mycelium.

Family II. Actinomycetaceae

I. Obligately aerobic. The colonies are bacteria-like in nature, smooth, rough, or folded, of a soft to a dough-like consistency, sometimes compact and leathery in young stages. Most forms do not produce any aerial mycelium; a few produce a limited mycelium, the branches of which also break up into oidiospores or segmentation spores. Some species are partially acid-fast.

Genus I. *Nocardia*

II. Anaerobic or microaerophilic; parasitic; non-proteolytic and non-diastatic.

Genus II. *Actinomyces*

2. Vegetative mycelium normally remains undivided.

Family III. Streptomycetaceae

I. Conidia produced in aerial hyphae in chains.

Genus I. *Streptomyces*

II. Conidia produced terminally and singly on short conidiophores.

A. No growth between 50°C and 65°C.

Genus II. *Micromonospora*

B. Growth occurs between 50°C and 65°C.

Genus III. *Thermoactinomyces*.

B. Spores formed in sporangia.

Family IV. Actinoplanaceae

I. Aearial mycelium usually not formed; coiled conidiophores lacking; sporangiospores motile.

Genus I. *Actinoplanes*

II. Aearial mycelium abundant; coiled conidiophores as well as sporangia are formed in some species; sporangiospores non-motile.

Genus II. *Streptosporangium*

さて，放線菌（放線状菌あるいは放射状菌）と呼ばれる一群の微生物は，カビとバクテリヤとの中間的存在であり，高等菌類に似たものから，バクテリヤに近いものまで存在するが，本稿ではこのような広範囲のものの中，Genus *Streptomyces* について，主として分類と形態を中心として概述したい。

Streptomyces の分類と形態

Table 1. は Bergey's manual（第7版）から引用したものである。この Order *Actinomycetales* の分け方自体にすでに問題があるかもしれないが，今は一応その点には触れないこととして，Family III. *Streptomycetaceae* の Genus I. *Streptomyces* のみについて考えてみることにする。Bergey's manual 記載の分類方法は，Waksman-Henrici の方法に従っている。しかし，この分類方法は以下逐次述べるように，種々の問題点を含んでおり，このため多くの混乱をおこしている。Waksman-Henrici の方法はまず第1に，

I. Saprophytes; psychrophilic to mesophilic.（好低ないし中温性）

II. Saprophytes; thermophilic.（好熱性）

III. Plant parasites or cultures isolated from diseased

*（協和醗酵工業株式会社　東京研究所）

plants or from soil in which diseased plants were grown.

IV. Isolated from animal tissues; in the animal body, hyphae often show clavate enlargements at the ends.

と4大別している。

この中，大部分の Strain は I に属するが，このIを更に有機培地上の色素産生によって．

A. Soluble pigment on organic media absent or faint brown, pink, purple, golden yellow or blue.

B. Soluble pigment on organic media brown.

C. No soluble pigment produced in organic media.

のごとく分け，この下の key としては pigment, aerial mycelium の色調, proteolytic action などを用いている。形態的な特長は用いたり，用いなかったりという程度で，まずこの分類方式は生理的分類とでもいえよう。このような分類方式は，一見実際上にそくした便利な分類と思われるが，実ははなはだ混乱をまねく原因を内在しているのである。この点について能美[2]は，

1) 放線菌の生理的性質中，色調に関するものは変異し易い。

2) 培養基によっては培養中色調に甚だしく変化を招来するものがある。

3) 色調の判定に際しては研究者の個人差に大きな開きがある。

4) 多種類の培養基を使用するため，薬品ならびに培養条件の統一が困難であると同時に培養的性状の判定に際して判定基準が不明瞭になり易い。

5) 放線菌にあっては僅かの培地成分，並びに培養条件の差が生理的性質並びに培養的性状に大きく影響する場合がある。

と述べている。一方，衆知のごとく，Streptomycin の発見をはじめとして，過去10数年間多数の新抗生物質が相ついで発見されてきているが，この大部分のものが放線菌によって生産されるという実用面が，特許の問題とからみ合って更に分類に混乱をおこしてきた。このような放線菌は，ほとんどが新菌種あるいは新菌株と称される有様である。

このような状態のため，多くの学者が放線菌の新しい分類を試みているが，ほぼ一致して形態学的特徴を強調している。分類学上の形質としては，何よりもまず遺伝的に安定したものでなければならないことは論をまたない。また比較的簡単に知り得るものであることも必要である。そして，形態的形質というものが重視されるべきことは当然のことで，微生物においても例外ではないと考える。

放線菌の形態については，すでに幾つかの成書，あるいは報告に精細にのべられているのであまり触れないが，一般的形態としては vegetative mycelium と aerial mycelium とより成り，aerial mycelium の先端が sporophore になり，多数の胞子を形成する。この aerial mycelium の分岐方式，先端部分の形態などは重要なものといえよう。さらに形態として重要と考えられるものに，形成された胞子の形がある。従来 spherical, oval, globose, ellipsoidal あるいは cylindrical などと表現され，この形，および大きさなども場合によっては Waksman-Henrici の分類の key としてとり上げられているものもある。しかし放線菌の胞子は 1μ 前後程度の小さいものであるから，もしその形態を重視し，云々するためには当然電子顕微鏡をも用いなければなるまい。今日，電子顕微鏡技術は非常に進歩しており，しかも微細構造も当然問題とさるべき時期にきているといえよう。

このように，放線菌の分類にあたっては，漸次形態形質を重視すべき風潮になっており，Krassilnikov[3],[4] は，やはり aerial mycelium の形態を重視し，形態形質を第1義とし，生理学的性質を第2義的に考え，更に抗生物質の産生能を特長として Species を分けるような考え方をもっている。

Pridham, Hesseltine および Benedict[5]は (Fig 1.) に示すように，aerial mycelium および sporopore の形態によって7種に大別し，さらに色を取り入れた考え方を発表している。

真山[6]は，aerial mycelium の分岐様式，sporophore の形状によって IV Sections, 14 Series に分類している。その上で血清学的性質と液体培地での生育の仕方が重要な分類上の key になる事を述べている。

能美[7],[8]は，特に sporophore の形態を重視し，spiral 形成の場合その巻方向，巻数，巻径，巻きのきん密度（loose あるいは compact）などについて精細な観察をおこなって新しい分類を試みている。

放線菌の分類に関する研究としてはこの他に Waksman[9]~[13]，Pridham & Gottlieb[14]，Burkholder & Sun[15]，Baldacci[16]，Hesseltine *et al*[17],[18]，Gause[19]，岡見[20]，酒井[21],[22]，黒屋ら[23],[24]，秦ら[25]~[27]，早野[28]，山口および佐分利[29]，原田ら[30],[31]，黒沢[32]などがある。



Fig. 1 Pridham[5] らの sporophore の形態による分類

1.	Straight	Section *Rectus-flexibilis*
2.	Flexuous	
3.	Fascicled	
4.	Open-Loops Primitive Spirals Hooks	Section *Retinaculum-apertum*
5.	Open Spirals	Section *Spira*
6.	Closed Spirals	
7.	Monoverticillate	Section *Monoverticillus*
8.	Monoverticillate with Spirals	Section *Monoverticillus-spira*
9.	Biverticillate	Section *Biverticillus*
10.	Biverticillate with Spirals	Section *Biverticillus-spira*

胞子の電子顕微鏡的形態について

胞子形態が分類上の形質として用いられるかどうかという点には未だ決定的なことはいえない。

飯塚[33],[34]は，*Aspergillus* の胞子について電子顕微鏡（以下EMと略）観察をおこなって，充分分類の基礎となりうることを示した。阿部[35]は *Penicillium* の分類にあたって同様の観察をおこない胞子のEM的特徴を認めている。

放線菌胞子のEM的研究については，1955 年3つの報告が出ている。すなわち，Flaig et al[36]，Enghusen[37]，Baldacci & Grein[38] のものであるがこれらの研究はいずれも菌の性質を明かにした species あるいは strain がきわめて少く，単にその胞子をEM的に観察し，得られた結果を整理してあるのみで，他の形質との組み合はせなどによって胞子形態を意味づけておらない。さらに現行分類（Bergey's manual）との関連性も不明であるため，新しい分類の手掛りとしてとり上げ難い。しかし，放線菌の胞子にも，ほぼカビの胞子に匹敵するような種々の形が存在する事が明かになった。

Flaig *et al* の観察結果をTable 2. として示した。Baldacci-Grein もほぼ同様な結果を得ているが，これに加えるに電子線透過性をも考慮しており，その要旨を以下に記載する。

1) Oval spores, more or less transparent.

2) Roundish spores, not transparent.

3) Spores more or less polyhedral, sometimes transparent.

a) The oval spores are either quite smooth or slightly rough, being furnished with "spines" or appearing "hairy". The "spines" can be short and thick or long and thin, and the "hairs" more or less dense.

b) The roundish spores are usually perfectly smooth.

c) The more or less polyhedral spores can be either perfectly smooth and very transparent, or with shightly curved, wrinkled or humped surfaces; in these cases the spores are generally not transparent.

この研究は，Baldacci の分類に従った種々の Series の *Actinomycetes*（彼等は *Streptomyces* という呼称を用いない）約 50 株を用いたものであるが，この結

Table 2 Shapes and the marking of surface of the spores of *Streptomyces* with the electron micrscope by Flaig *et al*

Lang-oval	rund	rechteckig
rauh	glatt	
a) stachlis	b) haarig	c) warzig

果各 Series の菌株間には胞子形態のある程度の共通性を認めており，Series 分類の一つの手掛りとはなるが，species の決定に用いることは無理であるとのべている。

著者らの研究

われわれは，放線菌の胞子の細胞学的研究の一部として胞子のEM観察を行っているが，現在までの結果の概要をのべる。

観察した 225 株中，84 株は当所保存および長尾研究所より分与を受けた type culture であり，119 株は原田らにより土壌より分離された抗生物質産生株であり，更に Baldacci より分与を受けた 25 株の中の 22 株も含む。

Starch Bennet's Agar 上に胞子を形成させた後，直接膜を張ったメッシュにとり，EM観察を行なった。

また，sporophore の観察は plate 上で直接検鏡し，前述した Pridham *et al*[5] の分類に従って次の7つに分けた。

1. *Rectus-flexibilis* (RF)
2. *Retinaculum-apertum* (RA)
3. *Spira* (S)
4. *Monoverticillus* (MV)
5. *Monoverticillus-spira* (MV･S)
6. *Biverticillus* (BIV)

Table 3. The relationships between the types of sporophore and the markings of surface of the spores.

sporophore	uniformity	markings of surface	Numbers of strains		
			type culture	isolated	from Baldacci
R F 106	uniform 87	smooth	37	42	6
		rough	0	2	0
	irregular 19	smooth	4	13	1
		rough	1	0	0
R A 20	uniform 13	smooth	3	7	2
		rough	0	1	0
	irregular 7	smooth	4	2	0
		rough	0	1	0
S 92	uniform 78	smooth	19	31	9
		rough	0	1	0
		granular	0	0	1
		short spiny	2	1	0
		spiny	4(3)	7	3
	irregular 14	smooth	3	8	0
		rough	2	0	0
		hairy	0	1	0
MV 1	uniform	smooth	1	0	0
MV-S 1	uniform	smooth	1	0	0
BIV 3	uniform	smooth	3	0	0
BIV-S 2	uniform	smooth	0	1	0
		spiny	0	1	0

7. *Biverticillus-Spira* (BIV-S)

この結果はすでに発表[39]してあるのでくわしいことは省略するが，著者らの観察によれば，胞子表面に "granule", "spine", あるいは "hair" のごとき構造をもつものは，その sporophore がいずれも spiral を形成する (Table 3)。このことは注目に価するものと考える。胞子形態を aerial mycelium の分岐，sporophore の形と組み合はすことにより将来分類上用い得るものではないかと思われる。さらにまた，胞子の形，大きさの斉一度 (たとえば *S. lavendulae* ATCC-2334 ははなはだしく不斉一である) なども考慮する必要があると思われる。ただしこのような形態形質が遺伝的に安定であるという前提条件が必要であることは論をまたない。

原田ら[30]の研究によれば，sporophore の形態，aerial mycelium の色調，soluble pigment, carbon source の利用能，抗生物質産生能などについて，segregants におけるこれらの性質の変動は，形態形質においてもっとも安定している。また，能美[7],[8]は spiral 形成のような形質は生理学的性質，たとえば硝酸塩還元性，澱粉分解力，蛋白分解力のごとき性質に比較して，はるかに安定したものとして遺伝することをしめしている。著者らも，spiral を形成し，しかも spine をもっと典型的な *S. viridochromogenes* CBS (IFO-3113) について若干検討したが，いかなる培地においても，少くとも形成された胞子はほとんど全部 spine をもっており，しかも monocolony 30 ケ 3 代の間では完全に spiral および spine を形成していた。このように aerial mycelium, sporophore さらに胞子の表面構造はきわめて安定したものであると結論出来よう。

放線菌の胞子形成方式

1898 年，Lachner-Sandoval[41]は，放線菌の胞子形成について観察し，fragmentation と segmentation の二方式を認めた。この結果は今日でもほぼ信ぜられている。この両方式共 asexually に生ずる。

fragmentation spore は aerial mycelium の先端附近の protoplasm が particles あるいは fragments にわかれて胞子になってゆく方式である。この方式によるときは，胞子の大きさは大体において斉一になる。この fragments は cell wall の splitting によってはなれてゆく。fragments が収縮し，その間が cross wall になるわけである。このようにして出来た胞子が成熟すると，surface cover は autolysis をおこして消失してしまう。しかし菌によってはこの surface cover がなかなか消失しないものもあり，この様な場合は漸次 sporulating hyphae の末端から切れてはなれてゆく。この方式の spore は，hyphae の先端から出来てゆき，漸次元の方へ及んでゆく。

一方，sporulating hyphae が cross wall によって単純にわかれて胞子を形成する方式がある。之を segmentation と呼ぶ。この方法によるときは，spore は cylindrical になりやすい。この他にも胞子形成についての研究があるが，何れも充分なものとはいえない。上述のような fragmentation と segmention は，現在もほぼ信ぜられてはいるが，EM的観察を併用して胞子形成過程を精細に観察するならば，今後さらに多くの新しい知見を得られるものと思う。またその時は現在考えられている胞子形成様式はかなり変更される可能性がある。事実，胞子のEM観察にあたって，現在の知識では説明のつけ難い所見を得ることも珍らしいことではない (Fig 2)。これらは将来の研究にまちたい。



Fig. 2. *S. albus* ATCC 618
恐らく胞子形成の或る時期と考えられるが，くわしくは不明である。electron dense granule は核であろうか。EM観察では，説明が出来ない所見を得ることが少なくない。

Spiral の形成

aerial mycelium の分岐様式およびその先端部分である sporophore の形態は，その species 決定にあたってきわめて重要な形質と考えなければならないことはすでに述べた。sporophore の形は一般的には straight か又は spiral を形成するが，この spiral の形態も完全な spiral から僅かに曲るもの (hook あるいは loop) など，種々である。巻き数の多いものは 10 数回，少いもので 1～3 回，普通 4～6 回位が多い。また，巻きのきんみつ度も long spiral, short spiral, compact,

extended などがあり，巻き方向も clockwise (dextrorse) あるいは counterclockwise (sinistrorse) がある。またこれらの混在する species もある。

このような spiral は aerial mycelium の先端部分が spiral を形成し出す時とほぼ時を同じくして形成されはじめる。Fig. 3 に，*S. viridochromogenes* の spiral, spore および spine の形成関係を知るに都合の良い写真をしめす。



Fig. 3 *S. viridochromogenes* CBS (IFO-3113). 4日培養所見，sporophore の元の方にみえるくびれと未熟胞子のトゲの数が少ないことに注意。

すなわち，*S. viridochromogenes* の aerial mycelium は，はじめ白色であるが，この時期では spiral も spore も形成されない。4～5 日位の培養で白色の中に僅かに帯緑青色がかった部分が出来てくる。この部分では spiral を形成しはじめ，その spiral の先端部分では既に spore が形成され，その spore の表面には多くの spine がみられる。その後急速に spiral の形成は進み，(aerial mycelium の色調も急速に greenish blue になる) 多数の胞子を形成する。Fig. 3 では sporophore の元の方，すなわち，いまだ spiral を形成していない部分にもわずかに spore になると思われるくびれと，短い spine がみられることに注意していただきたい。

放線菌と抗生物質

Streptomycin をはじめ，現在用いられている有用な抗生物質は，その大部分が放線菌によって生産される。もちろんカビや細菌類によりつくられるものも数は多いが，*B. licheniformis* のつくる bacitracin, *B. polymyxa* の polymyxin などいくつかのものを除けば，実用性の点からいえばほとんど放線菌によるものといえる。これらの中，主なものを (Table 4) にまとめた。

Table 4. *Streptomyces* sp. which producing useful antibiotics.

Antibiotics	Producing organism	Biological activity	References
Actinomycin A.B	*S. antibioticus*	Gram+	J. Bact., 40, 581 ('40), J. Biol. Chem., 142, 519 ('42)
Antimycin A	*S.* sp.	Fungi	Phytopath., 37, 14 ('47), Amer. Chem. 75, 2436 ('49)
Abicoviromycin	*S. abikoensis* *S. rubescens*	Eastern, western equine encephalomyelitis	J. Antibiot., 5(9)('52)
Azaserine	*S. fragilis*	Sarcoma, Carzinoma	
Carbomycin	*S. halstedii* *S. albireticuli*	Gram+, Rickettsia	Antibiot. Chemoth., 2, 441 ('52)
Carzinophilin	*S. sahachiroi*	Sarcoma, Carzinoma	J. Antibiot., A-7, 107 ('54), J. Antibiot., A-8, 187 ('55),
Chloramphenicol (Chloromycetin)	*S. venezuelae*	Gram+, −, Rickettsia,	Science, 106, 417 ('47), Amer. Chem., 71, 2458 ('49)
Chlortetracycline (Aureomycin)	*S. aureofaciens*	Gram+, −, Rickettsia, Virus	Ann. N.Y. Acad. Sci., 51. (2), 177 ('48)
Erythromycin	*S. erythreus*	Gram+, Rickettsia	Antibiot.Chemoth., 2, 281 ('52)
Grisein	*S. griseus*	Gram+, −,	J. Bact., 51, 753 ('46)

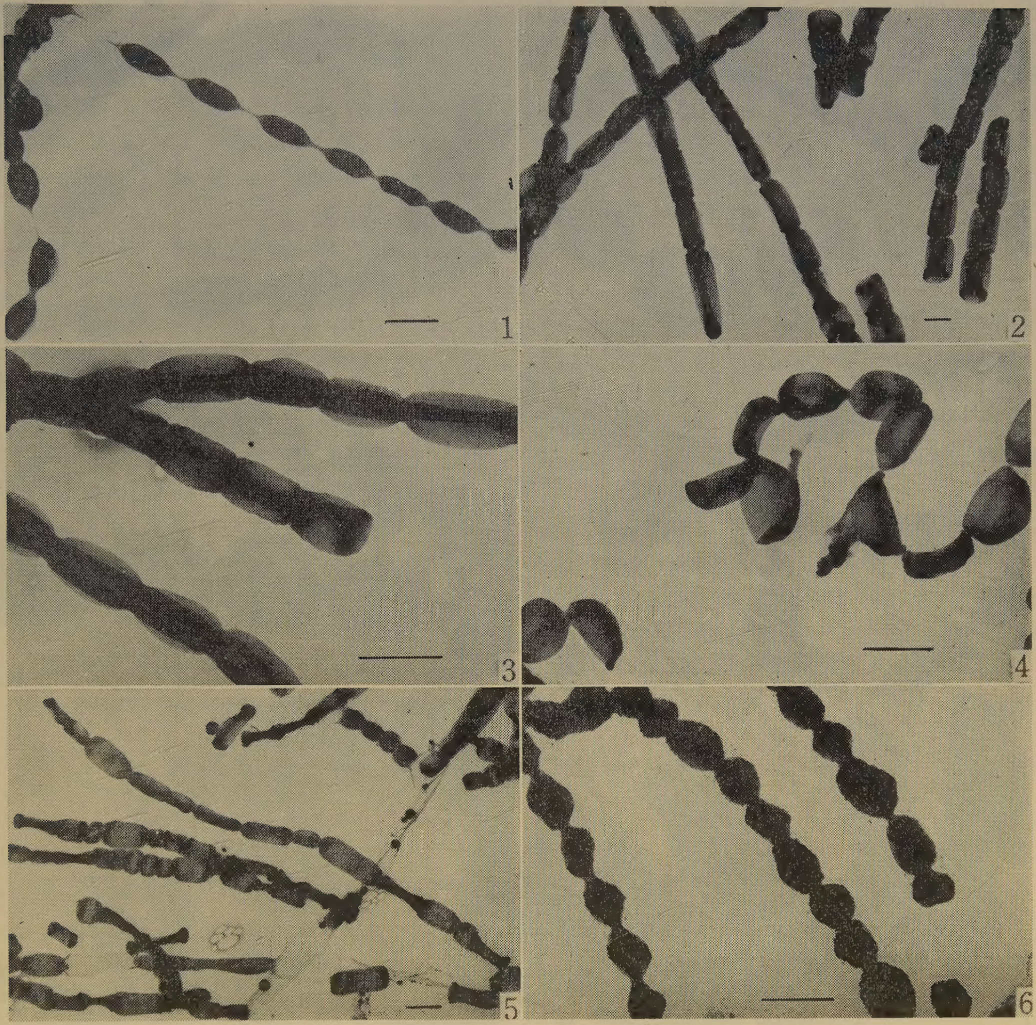
Kanamycin	*S. kanamyceticus*	M. tuberclosis	J. Antibiot., A-10, 115, 181 ('57)
Leucomycin	*S. kitasatoensis*	Gram+, Spirochaeta. Rickettsia	J. Antibiot., A-6, 87, 109 ('53)
Luteomycin	*S. tanashiensis*	Gram+	J. Penicillin, 3, 313 ('50), J. Antibiot., 5, 529 ('53) J. Antibiot., 5, 535 ('53)
Magnamycin	*S. halstedii*	Gram+, Rickettsia, Virus	Antibiot. Chemoth., 2, (9), 441 ('52)
Mitomycin C	*S. caespitosus*	Sarcoma, Carzinoma	J. Antibiot., A-9, (4) 141 ('56)
Moldin	*S. phaeochromogenus*	Fungi, Candida	J. Antibiot., 5, (8), 465 ('52)
Neomycin (Fradiomycin)	*S. fradiae*	Gram+, −, Mycobacterium	Science, **109**, 305 ('49)
Oxytetracycline (Terramycin)	*S. rimosus*	Gram+, −, Rickettsia, Virus	Science, **111**, 85 ('50)
Sarkomycin	*S. erythrochromogenes*	Sarcoma, Carzinoma	J. Antibiot., A-6, 45, 52 ('53)
Streptomycin	*S. griseus, S. bikiniensis*	Gram+, −, M. tuberclosis	Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **55**, 66, 57, 244 ('44) J. Am. Pharm. Ass. **34**, 273 ('45)
Streptothricin	*S. lavendulae*	Gram+, −, Fungi	Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **49**, 207 ('42) J. Bact., **46**, 299, ('43)
Trichomycin	*S. hachijoensis*	Trichomonas, Fungi, Yeast	J. Antibiot., 5, (10) 564 ('52)
Viomycin	*S. floridae*	M. tuberclosis	Am. Rev. Tuberc., **6**, 34 ('51)

む す び

放線菌の分類，形態，特に spore, sporophore などの点を中心に概述したが，放線菌の抗生物質産生能のごとき実用性から，今後も研究は盛になろう。今後の進むべき方向は，分類学的研究，新抗生物質の検索，さらに遺伝細胞学的研究が考えられる。とくに近時放線菌の遺伝学的研究が活発となってきており[41]，この面からの菌株改良などでも近い将来当然可能となろう。換言すれば，放線菌の研究は近時やっと新しい観点からはじまったばかりともいえるのではなかろうか。

文 献

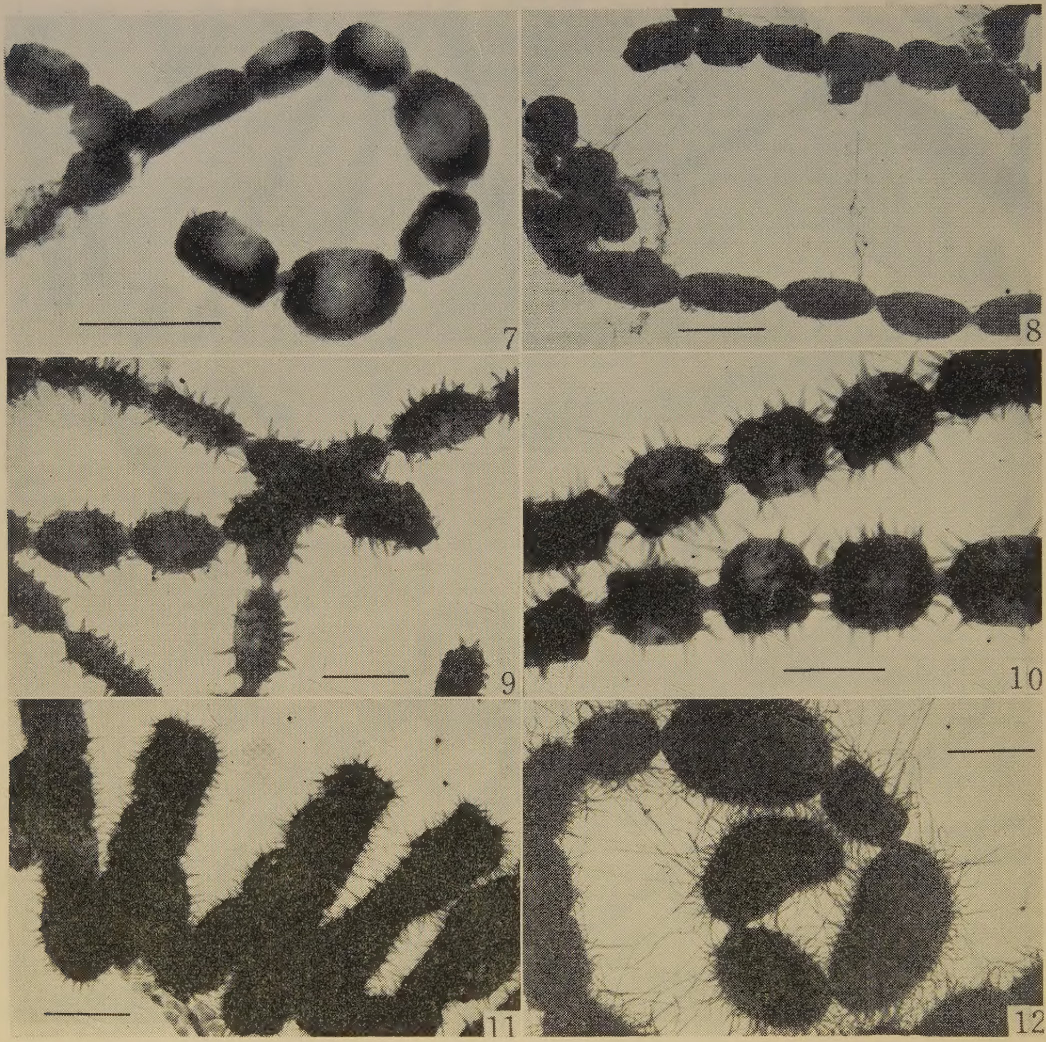
1. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 7th ed. ('59)
2. 長西，能美：醱酵工誌 32, 406 ('54)
3. Krassilnikov, N.A., 酒井訳：農化誌 30, A. 43 ('56)
4. Krassilnikov, N.A.: 1959 年 11 月 18 日講演 (於伝研)
5. Pridham, T.G., Hesseltine, C.W. and Benedict, R.G.: App. Miorobiol., **6**, 52 ('58)
6. 真山：Ann, Rep. SHIONOGI Res. Lab., No. 9, 157 ('59)
7. 能美：醱酵工誌 32, 406, 434, 492 ('54)
8. 能美：醱酵工誌 33, 167, 209, 294 ('55)
9. Waksman, S.A.: J. Bact., **1**, 101 ('16)
10. Waksman, S.A., Reilly, C. and Harris, D.: J. Bact., **56**, 259 ('48)
11. Waksman, S.A.: Chronica Botanica ('50)
12. Waksman, S.A., Harris, D. and Lechevalier, J. Bact., **62**, 149 ('51)
13. Waksman, S.A. and Lechevalier, H.: Guide to Classification and Identification of the Actinomycetes and their Antibiotics, Baltimore ('53)
14. Pridham, T.G. and Gottlieb, D.J.: J. Bact., **56**, 107 ('48)
15. Burkholder, P.R. and Sun, S.H.: Ann. N.Y.



放線菌の電子顕微鏡写真

Electron microphotographs of *Streptomyces*

1. *S. rimosus* NRRL 2234
   典型的な原形質連絡がみられる。fragmentation による胞子形成の代表例といえよう。
2. *S. flavochromogenes* H-3206
   かどばった胞子。その連結部位に注意。
3. *S.* sp. 233 B3
   胞子を貫通する原形質に注意。
4. *S. sahachiroi*
   柿の種子形をしている。よく電子線を通す。
5. *S. lcvendulae* ATCC 8664
   胞子の斉一度はきわめて悪く，しかも表面には多数の細い凹凸がある。連鎖胞子の途中に空胞部分がある。又空胞化した菌糸中に球形のものがみられる。
6. *S.* sp. No. 7
   一面に多数の granular 構造からみられる。



7. *S. rutgersensis* KK-125
表面は微細な三角状の突起で被われる。delicately spinulose とでもいうべきか。
8. *S.* sp. 25 B1-2
少数のごく細い spine がみられる。
9. *S. purpurascens* NRRL B-1454
spine の先端は太く，鈍である。
10. *S. viridochromogenes* CBS (IFO-3113)
典型的な spine 構造。spore の連絡部位の構造に注意。
11. *S.* sp. 74 B5
spiny ではあるが，この spine の先端はきわめて細く，長く，かつ屈曲している。むしろ hairy に近い。
12. *S.* sp. 172 B6
典型的な hairy である。

(写真中の scale は 1μ をしめす。)

Acad. Sci., 60, 102 ('54)
16. Baldacci, E.: Symp. 6th Int. Congr. Miorobiol. Actinomycetes, Roma ('53)
17. Hesseltine, C.W., Benedict, R.G. and Pridham, T.G.: Ann. N.Y. Acad. Sci., 60, 134 ('54)
18. Hesseltine, C.W. et al: Antibiot. Ann, 947 ('56–'57)
19. Gause, C.F.: Microbiologia, 24, 103 ('55)
20. 岡見: *Streptomycetaceae* に属する本邦産抗菌性放線状菌の分類 ('55)
21. 酒井: 農化会講演 (4月) ('55)
22. 酒井: 農化会講演 (4月) ('56)
23. 黒屋, 大内, 勝野: J. Antibiot., 2 (A), 74 ('49)
24. 黒屋, 高橋, 石田, 片桐, 清水: J. Antibiot., 4, 327 ('50)
25. 秦, 大木, 横山, 古賀: J. Antibiot., 6 (B) 9 ('52)
26. 秦, 大木, 松前, 古賀: J. Antibiot., 6 (B), 57 ('52)
27. 秦, 横山: J. Antibiot., 6 (A), 80 ('53)
28. 早野: J. Antibiot., 2 (A), 79 ('49)
29. 山口, 佐分利: J. Antibiot., 9 (B), 62 ('56)
30. 原田, 板垣, 久保, 田中: 農化誌 32, 810 ('58)
31. 原田, 久保, 田中: 農化誌 32, 817, 924, 932 ('58)
32. 黒沢: J. Antibiot., 4, 183 ('51)
33. 飯塚: 農化誌 29, 325 ('55)
34. Iizuka, H.: J. Gen. App. Microbiol., 1, 10 ('55)
35. Abe, S.: J. Gen. App. Microbiol., Nos. 1–3, ('56)
36. Flaig, W., Küster, E. und Beutelspacher, H.: Zent. f. Bakt. II Abt. Bd. 108, 376 ('55)
37. Enghusen, H.: Arch. f. Mikrobiol., 21, 329 ('55)
38. Baldacci, E. and Grein, A.: Giornale d Microbiologia 1, 28 ('55)
39. 板垣, 古川, 木下: 植物誌 72, 466 ('59)
40. Lachner-Sandoval, V.: Centrbl. Bakt. II, 25, 782 (1898)
41. Ann, N.Y. Acad. Sci., 81, ('59)

コウボウフデについて

大谷吉雄

Yoshio OTANI: On *Battarea japonica* (Kawam.) Otani, comb. nov.

コウボウフデは昭和10年福島県白河町字飯沢並びに茨城県久慈郡生瀬村大生瀬三ケ掛で採集され，川村清一博士によって *Dictyocephalos japonicus* Kawamura の学名を与えられた。その形態すこぶる奇異な腹菌類の一種である。その後，佐藤・鈴木の両氏はその発生地を精査して，本菌は福島県の南部とそれに接する茨城県の北端部だけでなく，さらに約40粁南方の茨城県中央部まで分布すると報告した。筆者は宮崎大学農学部平田正一博士のご厚意で同氏が昭和31年10月宮崎県尾鈴山で採集された一珍菌を調査する機会を得て，これがコウボウフデであることを知り，本菌が九州にも産することを確認した。以下に佐藤氏より北大名誉教授伊藤誠哉博士宛送附された福島県産菌と上述の九州産菌について筆者の調査結果を記し，さらに本菌の学名について検討を加えたい。

尚貴重な標本をわけて下さり，筆者に本菌精査の機会を与えられた平田正一博士に深甚の謝意を表する。

発生地の状況と菌の形態

佐藤氏らによれば本菌発生地はクリ，クヌギ，コナラを主とする雑木林内の傾斜地で，林木の高さ3～4m内外，適度の入射光が地面を照している場所であるという。九州産の菌も採集者平田氏によればほぼ同様の地形のところに生ずるものと思われる。第1図に本菌の写真を示してあるが，1は九州産2は福島県産の菌である。筆者の調査した材料では九州産の菌は福島県産の菌よりやや小形で，また脚苞の外面には短毛の密生が著しく，ビロード様の感触はより著しい。しかし川村氏の原記載とも照して見るに，これらが同一種類の菌であることに疑をはさむ余地はない。以下に菌の形態について記述する。

菌の全長は 9.5～16.0cm に及び，脚苞は高さ 2.5～5.5cm，その幅は最も広い部分で 1.7～4.0cm，外面粘土色～淡橙褐色，内面は鼠色，卵形で壁は厚く2層よりなり，外層は堅く，表面に短毛を密生する。柄は長さ 8.5～14.5cm，幅 0.5～2.5cm，円筒形で時に圧辺さる。表面は繊維状でしばしば浅い縦溝がある。質は類木質，弾力あり，色はねずみ色，直立～弧状に彎曲する。基部に向いやや漸尖し，上部は次第に膨大



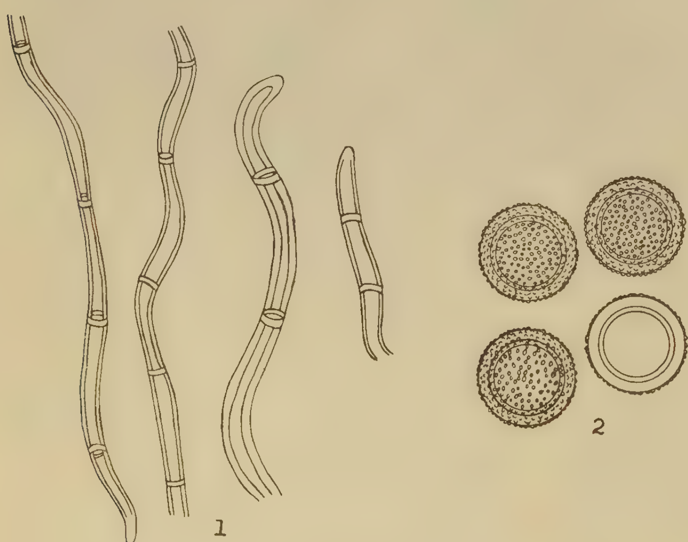
第1図 子 実 体
1. 九州産菌 2. 福島県産菌

して頭部の基本体に移行する。ただし頭部との境界は明瞭でない。頭部基本体は類球形，やや圧辺され，径1.0～3.2cm，色はねずみ色～灰褐色，殻皮* は破れ易く，不規則に破れて飛散し，ねずみ色古綿状の内容を露出する。縦に割って調べても柄と基本体との間に境界膜を見出すことはできない。基本体内部は担子柄，胞子並びに弾糸よりなる。担子柄は円筒形，散生して束生することなく，完熟した材料では時に識別困難である。弾糸は無色，円筒形で一般に厚膜，所々に環状の肥厚部をもつ（第2図参照）。なお概して薄膜で環状肥厚部のないものを混ずることもある。胞子は球形～類球形，その膜は厚く，3層からなり，外膜表皮に疣状突起を密につける（第2図参照）。その径は 7.8～9.6μ である。

本菌の学名

本菌の子実体は土中より生じ，良く発達した柄の上部に殻皮に包まれた基本体を頂生し，基本体には型的の腔室をもたない点等より見て Tulostomataceae ケシボウズタケ科に属するものである。同科には現在8属が含まれ，Long 並に Plunkett 両氏によれば担子柄が束生し，熟した時でも明瞭に認めうるものに *Podaxon*, *Phelloria*, *Chlamydopus*, *Dictyocephalos* の4属あり，他方担子柄は束生する事なく，熟時しばしば不分明となるものに *Battarrea*, *Tulostoma*, *Queletia*, *Schizostoma* の4属がある。

本菌は既述の如く，川村氏により *Dictyocephalos* 属の一種と同定されたものであるが，本菌の担子柄は束生する事なく，熟時には識別甚だ困難となるものである。また *Dictyocephalos* 属は Underwood 氏により創設され White 氏の論文中に記載されたものであるが，基本体の脱落した柄の頂部は中高の盤状を呈し，その表面には浅い穴を生じて粗い網目状をなす境界盤を有するを特徴とし，また弾糸の形態はすこぶる簡単，かつ胞子膜は薄膜である。本菌は以上の諸性質に合致せず，*Dictypcephalos* 属の菌とは認め難い。むしろ Long, Plunkett 両氏の後者4属中の一菌とみなされる。これら4属中 *Tulostoma* 属では殻皮内膜は頂孔によって開口し，破壊し去る事なく，*Queletia* 属菌では脚苞を欠く。又 *Schizostoma* 属菌では殻皮内膜が星状に破れる性質を有し，いずれも本菌の性質と合致しない。ただ *Battarrea* 属菌はその殻皮破壊の状況，脚苞の性状



第2図 弾糸並に胞子
1. 弾子 2. 胞子

* 殻皮は内膜，外膜の2層からなるものと思われるが，筆者の調べた材料はすべて殻皮が破れて飛散しており，確認出来なかった。

等に関し本菌の性質と合致する。Cunningham 氏によれば *Battarrea* 属菌の胞子膜は常に3層よりなるのであり，さらにまた本科の諸属中環状の肥厚部のある弾糸を有するものは *Battarrea* 属に限られる。以上に綜合して考察すると，本菌は *Battarrea* 属に編入さるべきものであるとの結論に到達する。*Battarrea* 属は *B. phalloides* (Dicks.) Pers. を基準種として創設されたもので現在 15 種が記載されているが，Cunningham 氏によればこのうち *B. phalloides* (Dicks.) Pers., *B. digueti* Pat. et Har., *B. stevenii* (Lib.) Fr. の3種のみが確認できる種類であるという。これらのうち *B. phalloides* は脚苞の内容が膠質状を呈する点で本菌と異り，*B. diguetii* は殻皮内膜が破れ難い性質を有する点で本菌と異る。さらにまた *B. stevenii* の胞子は本菌の胞子にくらべ著しく小形である。なお Lloyd 氏はその論文中に *B. levispora* Massee の原標本写真を載せているが，その外見は本菌によく似ている。しかし Cunningham 氏は同菌を *B. stevenii* と同一物とみなしており，本菌とは一応別種と判断される。よって本菌の学名は *Battarrea japonica* (Kawam.) Otani とすることを提唱する。

Battarea japonica (Kawam.) Otani comb. nov.

Syn. *Dictyocephalos japonicus* Kawamura

Volva 2.5–5.5 cm alta, 1.7–4.0 cm lata, ovata, ochracea vel lurida, crassa, dura, elastica in superficie tomentosa, supra divisa in quatuor vel quinque lobos, intus murina. Stipite 8.5–14.5 cm alto, 0.5–2.5 cm in diametro, cylindrico, murino vel cinerascente, elasticissimo ut cortex, in fundamento aliquantum attenuato, ventricoso in superiore parte, firmo, intus cinerascente et solido, constante ex longitudinalibus fibris insertis in glebam, sine reticulato pariete in summo stipite. Sporocarpo subgloboso, aliquantum compresso 1.0–3.2 cm in diametro, sendente in stipite, parietibus primum constantibus ex duabus membranis, membrana exteriore decidente in flocculos, membrana interiore tenuissima, mox evanescente pulveris modo si sicca, ita ut gleba fibrosa remaneat ut penicillus mollium crinium. Gleba constante ex basidiis, sporis et capillitiis. Basidiis cylindricis, non fasciculatis. Sporis globosis vel subglobosis, 7.8–9.6μ in diametro, densis parietibus, trium straturarum, punctatis. Capillitiis constante ex corpore cylindrico habente desationes circinatas in pariete interiore.

Hab. in terra crescens.

Distrib. Mons Osuzu, Miyazaki Prefecture, Kyushu (Oct. 1956, S. Hirata). Fukushima Prefecture, Honshu, Japan.

The specimen examined are deposited in the Herbarium of Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Japan.

（北海道学芸大学札幌分校）

文　献

1. Cunningham, G.H.; Proc. Linn. Soc. New South Wales 57: 27–39 (1932)
2. Fischer, E.; in Engler & Prantl, Nat Pfl.-fam. II, 7a: 48 (1933)
3. 川村清一; 日菌図鑑, 7: 723〜725 (1954)
4. Lloyd, C.G.; Myc. Writ. 2, Tylostomeae 3–28 (1906)
5. Long, W.H. and Plunkett, O.A.; Mycologia 32: 696–709 (1940)
6. 佐藤正己，鈴木昌友; 植. 研. 雑, 31: 111〜114 (1956)
7. White, V.S.; Bull. Torr. Bot. Club 28: 421–444 (1901)

A new *Fusarium*, the conidial stage of *Hypocrea splendens* Phil. et Plowr.

Takken Matuo* and Takao Kobayashi**

松尾卓見・小林享夫: *Hypocrea splendens* Phil. et Plowr. の分生子時代としての新しい *Fusarium*

Hypocrea splendens Phil. et Plowr. in Grevillea XII: 79 (1885)–Saccardo, Syll. Fung. 9: 973 (1891)–Petch, Trans. Brit. Myc. Soc. 21: 290 (1938)

Conidial stage: *Fusarium splendens* Matuo et Kobayashi, nom. nud.

Perithecial stromata on twigs golden yellow, then reddish orange, with a brown tinge when old, dotted with brown ostioles, pulvinate or two-thirds globose, 1–4 mm diameter, scattered or clustered and distorted by mutual pressure, even or minutely tuberculate when dry, base flat, internally fleshy,

* Faculty of Textile and Sericulture, Shinshu Univ., Ueda, Japan.

** Government Forest Experiment Station, Meguro, Tokyo, Japan.

yellowish white; perithecia crowded in an orange peripheral zone, globose or vertically oval, 138–235 ×138–192μ, with membranaceous wall; wall pale colored, 15.5–21.5μ in thickness; asci cylindrical, 56–74×5.5–6.0μ, apex somewhat thickened, 8–then 16–spored; ascospores irregularly monoseriate, at first elliptic to ovoid, 1–septate, constricted at septa, hyaline, 8–16×3.5–5μ, then dividing into two globose, subglobose or cuboid part spores.

Sporodochia on twigs reddish orange, pulvinate or two-thirds globose, 0.5–3 mm diameter, scattered or clustered and distorted by mutual pressure; microconidia slender, 0(rarely 1) septate, 6–20×1.0–2.5μ, hyaline; macroconidia crescent, gradually attenuated towards both ends, nearly cylindrical in the middle, and uaually curved throughout, 1–5 septate, 3–septated conidia 30–58×2.0–4.0μ, 5–septated conidia 44–70×2.5–4.0μ, hyaline.

Growth on media slow; cultural stromata tough, tufty, light brown, olive brown or salmon colored; perithecia rarely scattered on them, brown; macro- and microconidia on sporodochia or in pionnotes form; chlamydospores terminal or intercalary; aerial mycelia usually a little developed, white.

Hab. On the stems and twigs of *Albizzia julibrissin* (Nemu) or in soil.

Materials: On *Albizzia julibrisssin*. (Mogami-gun, Yamagata Pref., X–8, 1958, coll. T. Kobayashi; IV–25, 1956, VII–1, 1958, coll. by K. Sato) From soil (Meguro, Tokyo, VIII–4, 1958, by T. Terashita). Materials are deposited in Fac. Text. & Sericul., Shinshu Univ., Ueda, Nagano Pref. and in Gov. For. Exp. Sta., Meguro, Tokyo.

従来 *Fusarium* 菌の完全時代には *Gibberella*,

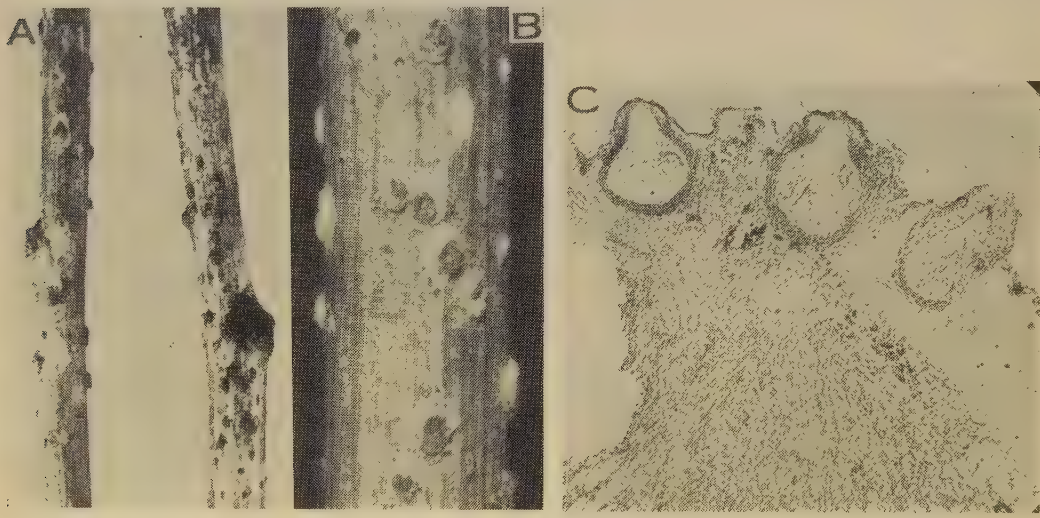


Fig. 1 *Hypocrea splendens* Phil. et Plowr.
A: Perithecial stroma ×1 B: Sporodochia of conidial (*Fusarium*) stage ×2.5
C: Part of perithecial stroma ×150

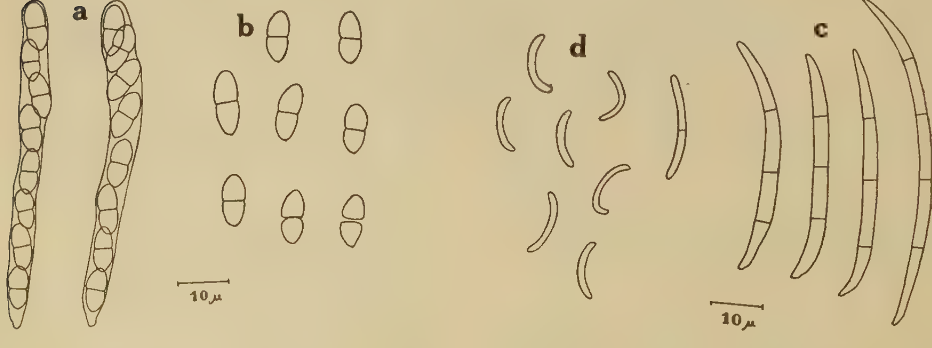


Fig. 2 *Hypocrea splendens* Phil. et Plowr.
a: Asci and ascoapores b: Ascospores c: Macroconidia d: Microconidia

Calonectria, *Nectria*, *Hypomyces* *Griphosphaeria* などの属が報告されているが，*Hypocrea* 属はみあたらない。本菌の完全時代は *Hypocrea splendens* Phil. et Plowr. に概ね一致するが，筆者らは子嚢胞子の単胞子分離培養から不完全時代 *Fusarium splendens* Matuo et Kobayashi nom. nov. をえた。この *Fusarium* 菌は，これまでに報告されていない紐状の小型分生胞子を生ずる点に著るしい特徴がみられる。接種試験の結果，この菌はネムの枝に対し病原性があることがわかった。

本研究は昭和 35 年度日本植物病理学会大会で講演発表した（日植病報 25: 14, 1960)。懇篤な御教示を賜わった林業試験場今関六也保護部長ならびに横浜国立大今井三子教授に対し謹謝の意を表する。

菌 類 雑 録

原 摂 祐

Kanesuke HARA: Mycological gleanings

（1） オニゲナ菌

本誌 II. 1 の巻頭に小林博士が *Onygena corvina* について紹介している。この奇菌につき南方熊楠翁の珍説が南方全集 8 巻に出ているから紹介しておく。“草木相生相剋の話早速差上ぐべきところ当時小生自宅の庭に「オニゲナ」と申す稀有の菌有るを見出しその発生成長に関し欧州学者の説を試みるために実験にかかる。例えばその菌の胞子を毎夜庭の柚樹に宿る木菟に食せば糞に混じて落た上で，初めて日々の経過を察し得る都合だがなかなか思う通りに運ばず 20 日ばかりしてやっと一団の糞に彼菌が少しく生じたので連日検鏡に奔走中，一匹の蟻に陰茎を噛まれ身体ところどころに悪瘡を生じて，俗に陰茎には自防の腺液有て滅多に虫に噛まる者で無きと心得，拙者も数年熱地に在て猛烈なる蟻群に就て色々研究したが一度もそんな眼にあわなんだ。しかし久米博士の奈良朝史 499 頁を見ると彼の『道鏡は面中鼻で参内し』と作られた，大法王の偉物は蟻に螫れたるに起り（中略）その陰を膨大せしめ，なお足らざれば毒虫に咬ませて之に倍にす，為に過って睾丸を噛み去られユーナックと為る者多しと有り。東洋法律の大根本となる四分律蔵 55 巻に仏言有二五事因縁一一令二男相起一大便急。小便急。風患。慰周陵伽虫噛有欲心。是為二五事一と見え，根本説一切有部毘奈耶には唖中其相を虫に噛れ為に衣裳乱し起たたるを肥壮な婦人が見て就て行非法，ために仏か之を制戒したとある。これらは決して丸で虚談でも無かろうと思い色々故事を集め一論草し英国の梵学者へ送り（中略）とに角陰を噛で全身腫れ出す蟻は何の種の者と云う事を明むる為め，かしこへ砂糖または鶏の煮汁を塗り毎日午后件の「オニゲナ」菌が生えた処に蹲っていた。蟻に噛せるところがところゆえ，妻は大いに心配し，必死になって思い止って下さんせと諫めたが，斯うして今に噛まれて見ろ，済世術上の鴻益とも成り，たとへ噛んだ処が稀有の菌の発生経過に就て発見する所有りだ。女小供の知るところにあらずと一月ばかりやってみたが彼処は湿って痒いばかり蟻は来らず，云々

（2） ハチスタケ（ウサギノミミカキタケ）

本誌 Vol. II. No. 1:12 に，ウサギの糞に寄生する珍しい子のう菌を 2 種紹介した。その内 1 種は米国に存在する *Poronia leporina* E. et Ev. として，ウサギ，ミミカキタケの和名とした。ミミカキタケはとんだ，あやまりで，この名を有するものは冬虫夏草の一種カメムシタケだから，同名は用いることができない。よって本菌の子のう盤すなわち子座（stroma）に子のう殻が埋没する状態がハスの実がハチスに埋れているのによく似ているからハチスタケと改称することにする。また同誌に於て今関主幹が米国産の *Poronia leporina* と差異する点を十分御教示になった。よってその後再考したところ，わが菌の子のう殻は米国産の如くはない，米国産の子のう殻は口孔が大きく且つ外部に突出していると言うが，わが菌は図の通りである。子のうは米国種はわが菌より短かくまた胞子は米国産より小形である。最も異る点は paraphyses である。米国種は甚だ太く且つ長く，おまけに隔膜がある。然るにわが菌は図の通り単一，無隔，無色である。以上外形内形共に異るものである。私は最近行なわれている *Gnomonia* 属の分類式の如く子のう殻は内生であろうが外生であろうが，口孔は長く突出して毛を有するもの毛なきもの等一切考慮せず，ただ分生胞子世代が *Gloeosporium* または *Colletotrichum* であれば *Gnomonia* とするが如き分類法には賛成できない。私は頭が古いから，やはり P.A. Saccardo, G. Lindau, H. Sydow 等の分類を基礎としているものである。よっ

て本菌についても paraphyses の形態を重く見て置く。以上の如き関係から本菌を新種として次の如く記相文を発表して置く。種名はウサギと月の昔話から取ったのである。

Poronia jugoyasan Hara sp. nov.

Stromatibus planidisciformibus, 2–3 mm diam., primo luteis, dein albescentibus, superficie nigris punctis sparsis. Stipitibus cylindricis, luteis, 5–15 mm. Peritheciis sphaericis vel ovoideis, 200μ diam., obscuris. Ostiolis papilliformibus. Ascis cylindricis, apice rotundatis, base longe stipitatis, 8 sporiferis, 100–130×5–6μ. Sporidiis latifusiformibus vel ellipsoideis, obscuris, 8–11×4–5μ.

Hab. in stericore *Lepi brachyuri*.

Type coll. by K. Hara, at Kawaue-mura, Ena-Gun, Gifu-ken, in Herb. Nat. Sci. Mus. Tokyo.

（3） アリドウシのマルホシ（丸星）病

昭和 33 年 10 月岐阜大学農学部で開かれた日本植物病理学会関西部会に於て，アリドウシの *Mycosphaerella* として発表した。同菌の形態は同会報 24: 59 に出ている。アリドウシは昔からカシ・カリン・センリョウ・マンリョウ・アリドウシと併称られ庭園に必要なものとされていた。このアリドウシの *Mycosphaerella* はその後調べたがアリドウシに寄生する *Mycosphaerella* 菌を検出しないのとこの種か極めて特殊なる生態を有する点から新種と認定して次の記載を置く。種名は愚妻志加子の名を採った。彼女の長寿を祈るため。

Mycosphaerella Shikaeana Hara, n. sp.

Maculis epiphyllis, primo Julio lacteis, parvis, dein rotundis vel irregularibus, 2–5 mm diam., anno proximo Martio brunneis, vetusto cinereis. Peritheciis epigenis, globosis vel sphaeroideis, 100–300μ diam., hypodermicis. Muris mycoparenchymaticis, cellis constituentibus polygonis. 6–9μ latis. Ostiolis papilliformibus, orificiis rotundis, 15–20μ latis. Ascis clavatis vel cylindricis, apice rotundatis 8 sporiferis, 40–60×9–11μ. Sporidiis ovatis vel oblongis, utrimque attenuatis, amboapicibus rotundatis, unilateraliter cum uno septo, quo parte interdum constrictis, ulla cellula 2 oleoso, hyalinis, 13–16×4–5μ.

Hab. in foliis vivis *Damnacanthus angustifolius* var. *genuinus*.

Type in Herb, Plant Path. Lab. of Gifu Univ.

本菌のタイプ標本は岐阜大学農学部植物病理学教室に保存されている。

（4） Cortinarius venenosus Kawamura

川村清一博士が島根県宮谷初五郎氏がこの菌を食して全家ほとんど全滅したと云う悲惨極まる事実を伝えんとしてハツゴロウタケと命名された。従来動植物に命名する場合にはその生物に関係あるもの，すなわち発見したとか深く研究したとか学術的関係を有するものに与えられたものである。しかるに初五郎氏は誤ってこのキノコを食して一家全滅に近い悲惨なる最後をとげているのは甚だ気の毒な極みである。それに初五郎茸では初五郎氏も成仏できないであろう。よってドクフウセンタケとでも改名されては如何でしよう。

（5） Phaeocollybia festiva (Fr.) Heim

1918 年に安田篤氏が *Anellaria separata* Karst. にジンガサタケの和名を与えられた。後 1954 年に川村清一氏が Phaeocollybia festiva (Fr.) Heim の形が昔雑兵が用いた陣笠に似ていると云うのでジンガサタケと命名された。1959 年に伊藤誠哉博士が日本菌類誌 2, 5 を発表された際異物先名のある理由で川村陣笠茸と新称された。私は川村博士を雑兵あつかいにするのは，いささか不平がある。ジンガサタケモドキとかニセジンガサタケとか用いて貰いたい。

（6） Clathrus ruber Mich. ex Pers. f. kusanoi Kobayasi

小林博士はアカカゴタケ *Clathrus ruber* Mich. ex Pers. の一型として以上の名を与えられたと同時に和名にアンドンタケと七日夜を祝われたが学名は別に異議はありませんがわが国菌学の大恩人草野先生にアンドンタケと併称するのは甚だ不賛成である。アンドンは夜を明るくするものであるから別に悪いことはないけれども，アンドンはヒルアンドンに通じ世間ではよくとらないので，むしろウスアカカゴタケと改名されては如何でしよう。4~6 は私が日本菌類目録増補中に浮び上がったことを記したまでである。

シビレタケによる幻覚症状

松 田 一 郎

Ichiro MATSUDA: Hallucination caused by *Psilocybe venenata* (Imai) Imazeki et Hongo

本年 5 月，新潟県村松町でキノコの中毒があった。翌日，県衛生研究所の川上技師より現物を見せられたが，まさしく“シビレタケ”であった。この中毒事件を取扱った新津保健所の調書には幻覚のことには触れ

てなかったので，5月15日筆者は直接中毒者を訪ね，幻覚の事実を確めたので報告する。

時： 1960, V-12

所： 新潟県中蒲原郡村松町春日

中毒者：宇佐美良平（54才），タカ（72才），キク（40才），寛一（16才），健二（14才）

中毒情況：キノコは畑の隅に古い杉の皮を堆積した周辺に生じていた。これを11日の夕刻に採取し，一晩塩につけてから翌12日の朝みそ汁にして午前7時頃食べた。

食後30分位で医師が来て先ずブドウ糖注射，11時頃リンゲル，更に胃を洗った。大体午後1時30分頃には回復し始め，3時には全員殆んど回復した。

良平談：キノコ汁を吸ってから10分位で少しおかしくなった。先ず眼がチカチカして開けていることができない。全身の力が抜けて体が宙に浮くようであった。始めはキノコの中毒と思わず“おれは脳溢血で死ぬかも知れないぞ”と言いながら工場（小規模鉄工場）から部屋に戻ってみると家族のものが皆やられているので，キノコ中毒と分り直ちに医師に電話した。幻覚は起らなかったが酩酊状態は3時間位続いた。眼さえ閉じて居れば炉端に座っていて人と対談することはできる程度であった。

キク談：色々なものが見えた，人の顔が見え，それに角が生じていた。間もなくその顔はくずれて人の顔ではなくなり色彩の鮮やかな各種の色を有する模様に変った。蛇が沢山這い出して来た。すべて確定した形はなくなり模様が連続的に現れては変化した。全身から力がぬけた。食後30分位で医師が来た時には未だ意識があったのだが，だんだん変になって遂に無くなった。

註：意識喪失状態は2時間続いている。

健二談：花のようなものが見えた。人の顔も何を見てもすべて模様のように見えた。色彩はあざやかであったが一定の形はなく模様のようであった。

附記：幼児2人は汁の中のキノコをつまんで食べたが全く中毒しなかった。

なお症状全体を見ると広江勇氏が“茸類の科学”に記されたよに笑い興ずるというような点は見られなかった。

お世話になった川上技師に御礼を申上げたい。

（新潟市新潟高等学校）

イエシロアリによるハラタケの食害

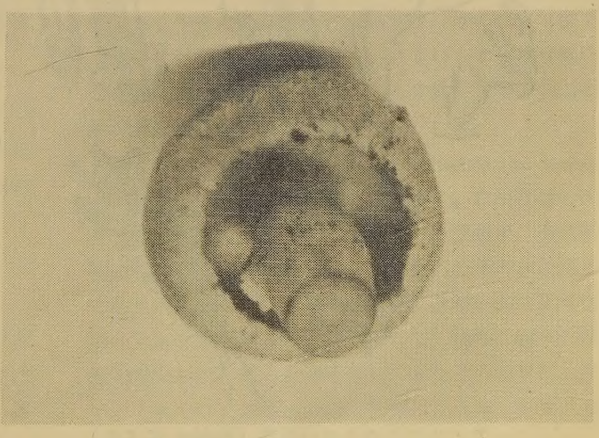
浦 山 隆 司

Takashi URAYAMA: Infestation of fruit bodies of *Agaricus bisporus* (Lange) Sing. by *Coptotermes formosanus* Shiraki

筆者は，木造家屋内で馬糞堆肥によりハラタケを栽培中，イエシロアリの職虫がその子実体に特色のある食害をあたえることを見出した。

従来，ハラタケ害虫として知られているキノコブヨ，キノコバエ，キノコダニ，ゴキブリ，コオロギ，ワラジムシ，ナメクジ，ネズミの食害は子実体の特定部分のみに及ぼされることはないが，イエシロアリの害はハラタケ子実体の‘ひだ’に集中され，それ以外の部分には‘ひだ’が残っているかぎり及ばない。

イエシロアリの子実体内侵入は被膜がまさに破れかけようとしたとき，即ち，被膜が破れ易いときその一部を破って，或いは被膜が破れかけた後にその破れ目から行われる。二，三匹が一晩で一本の子実体の‘ひだ’を食いつくす。図はその被害状態を示した。ただし被害部を見やすくするために嚢と被膜を除いた。



ハラタケの茎の伸長および傘の肥大生長に‘ひだ’が著しく影響する事実を考えると，イエシロアリによ

る‘ひだ’の食害は，先に述べた他の小動物の食害に比較してハラタケ生産に及ぼす影響は無視できない。特にこの昆虫が多くみられる地方ではその対策に充分考慮をはらう必要がある。子実体はこの食害を受けると急に生長が劣ってくる。

他のキノコの‘ひだ’に及ぼす本昆虫の食害については今後の研究を待たねばならない。

シロアリの同定をおねがいした本学農学部中島茂教授の御協力に感謝する。

（宮崎大学学芸学部）

栗　鼠　と　蕈

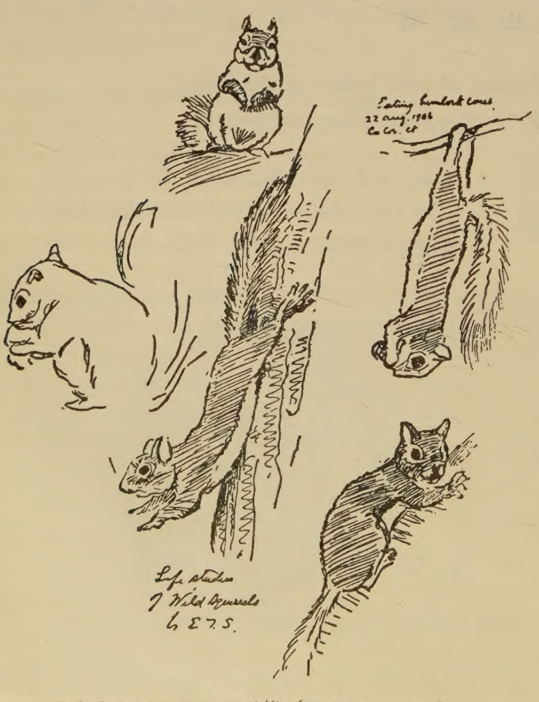
小　林　義　雄

Yosio Kobayasi : Squirrel as a mycophagist

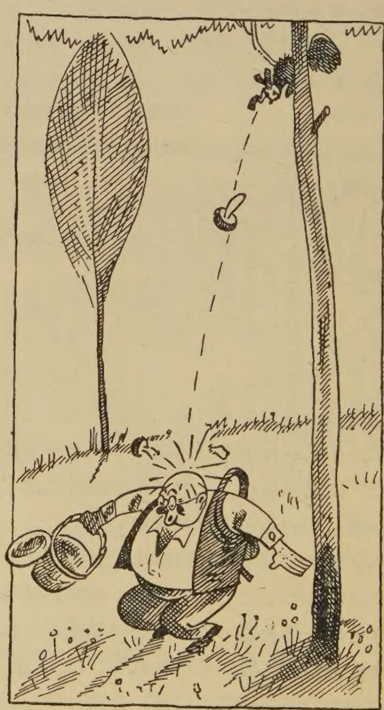
“モズのはやにえ”ということはよく知られているがリスがキノコの愛好者であることは知らない人が多い。話は十数年の昔に溯る。昭和 18 年の夏，余は満洲の長白山中で暮した。キノコ採集行の或日，森林内の薄日さす草地に横になり昼寝の夢を結んで居った。ふと目覚めると数メートルの先で 2 匹のリスが何やらキノコを間にして戯れている。互に取組み合ったり急に反対の方向に退いたり，傍に人なきが如くであった。暫らくうつらうつらと観察して居ったが，当時のお伽国に遊んだような気分は今でも忘れられない。

リスとキノコに関する観察は英独でも行われているが，特にカナダのマニトバ地方を中心とする Buller のものがくわしい。同地方にいるリスはアメリカアカリス（*Sciurus hudsonicus*）で秋に主として肉質のキノコを集め，冬季のために貯蔵する。元来リスは木の実や穀物などを主食としているが，キノコを利用することも多いのである。貯蔵場所は樹木の空洞部，キツツキの穴，カラスなどの古い巣，林内の廃家，木の枝等である。

ウイニペッグのある廃屋の屋根裏では箱の中にリスが集めたと思われる 100 個以上のキノコがよく乾燥状態で保存されて居ったという。興味あるのは樹上の保存場所で，主にモミ類の針葉樹上で雨風を防げる位置にある横枝の股になっているところにキノコの傘を水平に，柄をぶら下げて確保するという。斯様な位置に保存すれば乾燥し易く，鹿や鼠などにも気付かれず，



アメリカアカリスの五態（Buller による）



（Kallenbach による）

雪よりも保護される得点がある。

キノコの種類はヤマイグチ，イロガワリ，ナラタケ，ベニタケ類，ツチカブリ，アンズタケ，ハラタケ，ニガクリタケ，カノシタ，アミガサタケなどで，丈夫なマツオウジやカンバタケなども利用される。ベニテングタケなどの毒菌は傍にあっても用いられないのは面白い。

樹上におけるキノコの保存はどこでも行われるとは限らない。秋に雨の多い地方や，冬季に寒さが厳しくない地域ではキノコが腐って用をなさない。やはりアラスカ，カナダ，北欧などが気候条件はよい。わが国でも北海道やカラフトでは観察されそうに思われる。

ここに挿入のカリカチュアはどんな意味であろうか。偶々樹下を過る光輝ある物体を驚かすためにキノコを投げつけたのではあるまい。キノコ採集家に協力する積りで籠を目がけて投げたものの，残念ながら手元がいささか狂ったのであろう。人物のかしらを二三の菌学者のものとすげかえてもよろしい。要するに Mycophagist としての人物もリスも根は善良なものばかりであることは確である。

◇

学 会 記 事

雑　報

○会長，幹事改選　4月の総会で改選を行うべきであったが，草野会長欠席のため当日出席会員の意向により草野会長に重任を願い，幹事はその上で会長指名（規約12条）ということになった。後日，草野会長重任承諾，旧幹事平塚，今関，小林，印東も重任，更に青島，椿，佐藤（昭二）の3名が新しく幹事として指名せられた。

○宮部博士生誕百年祭　白井先生と並んでわが国菌学の生みの親である宮部博士生誕百年祭が6月18日に札幌で挙行された。当日草野会長より次の献辞があった。

献　辞

宮部博士生誕百年祭に当り，わが国菌学の黎明時代より今日の盛大を齎らした博士の功績を偲び，感謝の心を新に致します。

昭和 35 年6月

日本菌学会長　草 野 俊 助

○本年 11 月1日午後より大阪にて本会と酵母研究会との共催で酵母に関するシンポジウムが開かれ，夜は懇親会が行われる。アッセンは関西談話会の方々，話題提供者は関西より芦田譲治，照井堯造，関東より湯浅明，小林義雄の四氏の予定。

○6月 15 日現在会員数　個人 306 団体 16

◇会員青島清雄氏（林業試験場）は今回アメリカとカナダへ一年間の予定で留学されることになり，9月5日夜の日航機で元気に出発した。

編集室雑記

○4号の印刷がたいへんおくれて申訳ありません。5号はひきつづいて印刷に廻したいと考えています。しかし次につづく6号の原稿が皆無の状態で，編集子は心細く思っています。分類・生態・観察・中毒記録・実験法・随筆など，長短にかかわらず御送り下さい。

○2巻1号から表紙に写真をのせています。これも持駒不足です。会員諸氏のご自慢の写真をお貸し下さらば幸です。キノコの生態写真など大いに歓迎します。

○最近，各地に菌学同好者がだいぶ多くなってきたようです。いつも書いたり話したりすることですが，日本の菌類の調査研究はきわめて不充分です。キノコのような大柄で人目につき易い菌でさえも，おそらく半分も判っていないのです。採集にいつても，目につくものの半分以上は，まだ名もなく，日本の菌類戸籍薄にのっていないものなのです。

○数十年の研究の歴史をもちながら，この様な状態であることには，研究者の一人として一半の責任を感ぜざるをえませんが，とても5人や 10 人の手では解決できない問題でしょう。それだけに，菌学熱がたかまり，菌学同好者が一人でもふえるということは心強い限りです。最述，私のところへ標本を送ってくる方が幾人かいます。右から左へすべてをお答えするわけにも参りませんが，所変れば品変り，多くの眼で探す力はさすがに大きいものです。いずれも本会報で報告したいと考えています。皆さんも本誌の日本菌類誌資料の欄を御利用御発表下さい。

○さて私は自分の室の壁に Mycologists, be ambitious! と書いた色紙をはっております。日かげ者の代表者であるかのように考えられていた菌類が，実は動物植物とともに生物界の三分の一を占める大きな存在であり，またその目に見えない働らきがいかに偉大なものであるかが判ってくるにつれて，菌類の研究の積極的意義がだんだんと理解されてきたような気がします。それだけに菌類と同様に下積みにされ，あまり脚

目　次

Contents

光をあびていない菌類の研究者は菌学の意義にもっと自信をもち，野心を持たなくてはならないと考えるようになりました。

○菌類という目に見えない生物の世界を，自然界にあらわれる種々様々な現象を通して理解し，認識することができるのは，菌学者だけが持つ才能です。この才能と特技なくしては理解することができない自然界の現象が山の様にあると思います。

○生物学の研究の目標の一つは生命の神秘をさぐることでしょう。しかしもう一つの大きな目標を忘れることはできません。それは生物社会の秩序法則をきわめることです。生物は一つとして孤立して生活しているものはありません。大小の差はあっても，多数の種と無数の個体とが集まって共同生活を営んでおります。

○これらの社会構成の単位となっている種又は個体は，お互に何らかの影響を与え，いわば網の目の様なつながりをもちながら生活をしています。あるものが栄え，あるものが衰えれば，必ず他のものに影響を及ぼします。しかしその様な栄枯盛衰は自然の法則にのっとって移りかわって行くのでしょう。

○生物社会の秩序と法則を知るということは生命の神秘を知ることと同様に，興味があり，また大切なことです。それは単に学問的な興味だけではありません。農業とか林業とかいった産業を健全に発達させる技術をうちたてるためにも，生物社会の法則を知るということは基本的に重要な研究だと思います。

○最近，生態学の研究がひじょうに盛になってきました。今日の生物の社会科学というように発展してきました。私はこの新しい生態学に非常な関心をもっていますが，この新しい学問を正しく発展させる鍵は菌学の隆盛と進歩にかかっているとさえ信じております。そして菌学の発展はその土台となる分類学からはじめられなければなりません。物を知らないで自然を知ることは不可能だからです。

○重ねて菌学者よ大志をもて! と云わざるを得ないのです。

Imazeki R.

―――― ○ ――――

訂　正

II 巻 3 号 7 頁の宇田川氏の論文表題中で，grais nfrom は grains from の誤りでした。不注意をおわびします。

編集者　今関六也
東京都目黒区下目黒4の770 林業試験場
印刷所　笠井出版印刷社
東京都港区芝南佐久間町1ノ53
TEL. (501) 1421～1424